

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2001年4月26日 (26.04.2001)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 01/28910 A1

(51) 国際特許分類⁷: B66B 1/34, 7/00, 11/02, 13/30

KAISHA) [JP/JP]; 〒100-8310 東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 Tokyo (JP).

(21) 国際出願番号: PCT/JP99/05853

(22) 国際出願日: 1999年10月22日 (22.10.1999)

(72) 発明者; および

(75) 発明者/出願人 (米国についてののみ): 山川茂樹 (YAMAKAWA, Shigeki) [JP/JP]; 〒100-8310 東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三菱電機株式会社内 Tokyo (JP).

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

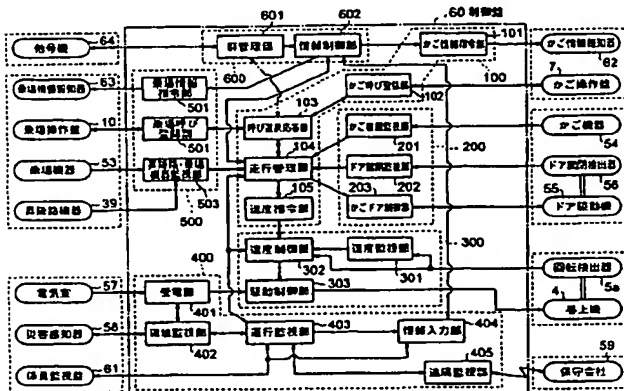
(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 三菱電機株式会社 (MITSUBISHI DENKI KABUSHIKI

(74) 代理人: 弁理士 曾我道照, 外(SOGA, Michiteru et al.); 〒100-0005 東京都千代田区丸の内三丁目1番1号 国際ビルディング8階 曾我特許事務所 Tokyo (JP).

[続葉有]

(54) Title: ELEVATOR CONTROLLER

(54) 発明の名称: エレベータの制御装置



(57) Abstract: A control board is divided into division units according to control function. Devices controlled by or connected to the division units are divided into device groups according to place where each device is installed. One or more division units in close relationship with at least one device group are extracted to form a control unit, which is installed near the device group. Therefore it is unnecessary to install a large one-piece control board. The control board of the invention can be installed at any place, for example, at a free place near the controlled devices without setting up any special machine room. Hence the layout of the devices is enhanced and the building is effectively used. Thus, the controlled devices are controlled quickly reflecting the local situation.

- | | |
|--|---|
| 54 ... ELEVATOR CAR DEVICES | 4 ... HOISTING MACHINE |
| 55 ... DOOR DRIVE | 5A ... ROTATION SENSOR |
| 56 ... DOOR OPEN/CLOSURE SENSOR | 7 ... ELEVATOR CAR OPERATING BOARD |
| 57 ... ELECTRIC ROOM | 10 ... LANDING OPERATING BOARD |
| 58 ... DISASTER SENSOR | 39 ... SHAFT DEVICES |
| 59 ... MAINTENANCE COMPART | 53 ... LANDING DEVICES |
| 60 ... CONTROL BOARD | 404 ... INFORMATION INPUT SECTION |
| 61 ... MONITOR BOARD MONITORED BY PERSON IN CHARGE | 405 ... REMOTE MONITORING SECTION |
| 62 ... ELEVATOR INFORMATION INFORMING DEVICE | 501 ... LANDING INFORMATION CALL REGISTRATION SECTION |
| 63 ... LANDING INFORMATION INFORMING DEVICE | 503 ... ELEVATOR SHAFT/LANDING DEVICES MONITORING SECTION |
| 64 ... OTHER ELEVATOR CARS | |
| 101 ... ELEVATOR CAR INFORMATION COMMAND SECTION | 600 ... LANDING INFORMATION COMMAND SECTION |
| 102 ... ELEVATOR CAR CALL REGISTRATION SECTION | 601 ... GROUP CONTROL SECTION |
| 103 ... CALL SELECTION RESPONDING SECTION | 602 ... INFORMATION CONTROL SECTION |
| 104 ... OPERATION CONTROL SECTION | 302 ... SPEED CONTROL SECTION |
| 105 ... SPEED COMMAND SECTION | 303 ... DRIVE CONTROL SECTION |
| 201 ... ELEVATOR CAR DEVICE MONITORING SECTION | 401 ... POWER RECEIVING SECTION |
| 202 ... DOOR OPENING/CLOSING MONITORING SECTION | 402 ... ENVIRONMENT MONITORING SECTION |
| 303 ... ELEVATOR DOOR CONTROL SECTION | 403 ... OPERATION MONITORING SECTION |
| 301 ... SPEED MONITORING SECTION | |

[続葉有]



(81) 指定国 (国内): CN, JP, KR, US.

(84) 指定国 (広域): ヨーロッパ特許 (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

添付公開書類:

— 国際調査報告書

(57) 要約:

この発明は、制御盤を制御機能毎に複数の分割ユニットに分割すると共に、各分割ユニットの制御または接続対象とする機器を、当該機器が配設される場所をかなめとして纏めた複数の機器群に分割し、上記機器群の少なくとも一つの機器に関係の深い分割ユニットの一つ若しくは複数からなる分割ユニット群を抽出して制御部を構成し、制御部を当該機器群の近傍に設置することで、一体型の大きな制御盤を設ける必要がなく、かつ制御盤の設置場所に困らなく、特段の機械室などを準備することなしに各制御対象機器の周辺の空いた場所に設置することが可能となり、機器のレイアウト性が高まると共に建物の有効活用を図ると共に、制御対象機器に対しローカルな実状を反映したすばやい制御を可能にする。

明 細 書

エレベータの制御装置

技術分野

この発明は、エレベータの制御装置に係り、特に制御盤の配置構成に関するものである。

背景技術

図10は例えば日本国特開平9-267978号公報に示されたもので、エレベータ機械室を必要としないエレベータの制御装置の全体構成を示すブロック図である。すなわち、従来機械室に設置されていた制御盤をかごに搭載し、かごに搭載されていたドア駆動装置と一体化したものである。

図10において、1は昇降路、2はかご、3は主ロープ、4は昇降路1内に設置されて、ロープ3を介してかご2を昇降させる巻上機、5は巻上機4を駆動する巻上モータ、6はかご室内に取り付けられ、かご2の運転制御および巻上モータ5の駆動制御等を行う制御盤、7は制御盤6の外側板に取り付けられ、行先階を登録するためのかご操作盤、9はかごドア8を駆動するドアモータ、10は乗場において呼びを登録するための乗場釦、11は動力用交流電源、20は動力用交流電源11の受電端子及び中継端子が収められた受電ユニットである。

図示構成において、各機器は、受電ユニット20と巻上モータ5を接続するケーブル22、受電ユニット20と制御盤6を接続するケーブル21、乗場釦10と受電ユニット20とを接続するケーブル23、ドアモータ9と制御盤6を接続するケーブル12により、それぞれ相互に接続されることにより、制御盤6が各機器を制御することができるよう構成されていて、制御盤6をかご室内に設けることにより機械室を不要としている。また、かご室内から制御盤6のメンテナンスが可能であり、据付・保守の省力化を図っている。

しかしながら、上記のような機械室を設けない従来のエレベータの制御装置で

は、かご 2 に設置された制御盤 6 が巻上モータ 5 を直接駆動するため、動力用交流電源 1 1 との接続用ケーブル 2 2 およびモータ駆動用動力ケーブル 2 1 を受電ユニット 2 0 とかご 2 の間で引き回す必要がある。

特に、昇降行程が長い場合や、かご 2 が大容量であり、ケーブルを流れる動力電流が大きくなる場合には以下の問題が出ることが考えられる。すなわち、該動力ケーブルには、かご 2 が昇降することから、ほぼ昇降行程分の長さが必要であると共に、耐繰返し屈曲性が要求されるため、コストがかかること、また、巻上モータ 5 をインバータ駆動する場合は、該動力ケーブルに高周波大電流が流れるため、電磁ノイズの発生源となる場合があること等である。

また、制御盤 6 をかご 2 に搭載するため、かご 2 に制御盤 6 の質量が増加することになり、特に、つり合いおもりを利用したエレベータでは、おもりの質量をその分増加させる必要がある。また、その増加した質量に加えて先に延べたケーブル本数の増加に伴ない、かご駆動時の慣性能率が増加し加減速時に必要とするパワーも増加してしまうという問題がある。

その解消策として、例えば日本国特開平 1 1 - 2 1 0 3 6 号公報においては、制御盤の主回路部分と信号制御部とを機能別に 2 分割し、前者を巻上機近傍に配置すると共に後者を中間階昇降路内外に配置することが記載されている。これによれば、主回路用のケーブルが削減され、また、かご重量の増加は抑えられる。

しかし、この先行技術は、制御盤を、従来から存在した信号制御を行う管理制御盤（第二の制御盤）と駆動制御を行う駆動制御盤（第一の制御盤）とに分割し、従来は、同一機械室或いは第一機械室と第二機械室に分けて据え付けられていたものを、管理制御盤だけ中間階の昇降路の内外に据え付けたものであるに過ぎない（尚、制御盤を昇降路の内外に設置する例は、さらに取り上げないが多々ある）。

また、最近、例えば日本国特開平 9 - 2 0 4 7 0 号公報には、制御盤を機能毎に分割して制作し、現地に搬入した後に、それらを結合し、また、配線もコネクタなどで接続することが記載されているが、従来の制御盤を切り分けて制作し、現地で結合して組み立て完成させるのに過ぎない。

昨今、制御盤の電子化が進み、機能毎にマイクロコンピュータを使用した分散型の制御方式が利用されるようになってきている。また、以前のエレベータの制御盤は、特にリレーシーケンスなどで制御するものにおいては、制御盤を分割すると、相互に信号をやり取りする為の多くの信号配線が必要となり、分割することは不可能であったが、マイクロコンピュータ化された電子ユニット同志においてもデジタル式の信号伝送方式が発達し、少ない信号線で信号データのやり取りが可能となってきた。

そこで、この発明は上述した諸般の事情に鑑みてなされたもので、一体型の大きな制御盤を設ける必要がなく、かつ制御盤の設置場所に困らなく、特段の機械室などを準備することなしに各制御対象機器の周辺の空いた場所に設置することが可能となり、機器のレイアウト性が高まり、建物の有効活用を図ることができると共に、制御対象機器に対しローカルな実状を反映したすばやい制御が可能なら、制御盤を備えるエレベータの制御装置を提供することを目的とするものである。

発明の開示

この発明に係るエレベータの制御装置は、エレベータの各種機器を制御する制御盤を備えたエレベータの制御装置において、上記制御盤を制御機能毎に複数の分割ユニットに分割すると共に、上記各分割ユニットの制御または接続対象とする機器を、当該機器が配設される場所をかなめとして纏めた複数の機器群に分割し、上記機器群の少なくとも一つの機器に関係の深い分割ユニットの一つ若しくは複数からなる分割ユニット群を抽出して制御部を構成し、制御部を当該機器群の近傍に設置したことを特徴とするものである。

また、複数からなる制御部の間を相互に信号のやり取りをする伝送装置をさらに設けたことを特徴とするものである。

また、上記伝送装置は、信号をシリアル伝送することを特徴とするものである。

また、上記分割ユニット群は、巻上機を駆動制御する駆動制御部からなる分割

ユニットと、巻上機の回転状態を計測監視する速度監視部からなる分割ユニットと、速度指令のもとに巻上機の回転状況と対比しながら上記駆動制御部を制御する速度制御部からなる分割ユニットとのいずれか一つを含むものであって、上記分割ユニット群を含む制御部を、巻上機の近傍に配置したことを特徴とするものである。

また、エレベータは、巻上機を昇降路内に配設するエレベータであって、上記制御部を巻上機近傍の昇降路内に配設したことを特徴とするものである。

また、上記分割ユニット群は、かご内に設けられたかご操作盤の呼び釦の操作をもとにかご呼びを登録するかご呼び登録部からなる分割ユニットを含むと共に、登録された呼びに対してかごが応答すべき呼びを選んでその呼びに答える呼び選択応答部からなる分割ユニットと、呼びに答えてかごのドアを開閉し走行指令を出す走行管理部と、かごの走行する位置に応じて走行速度の指令を出力す速度指令部と、及びかごのドアを開閉駆動するかごドア制御部とからなる分割ユニットとのいずれか一つを含み、併せて少なくとも二つ以上の分割ユニットからなる分割ユニット群であって、上記分割ユニット群を含む制御部を、かご操作盤の近傍に配置したことを特徴とするものである。

また、かご室を構成する壁面、床面あるいは天井の一部に開放可能な戸口を設け、上記戸口の内部に制御部を格納したことを特徴とするものである。

また、かごに設けられたかご操作盤のかご室内に面する正面板（フェースプレート）を開閉可能とし、上記正面板を開いた中に制御部を格納すること特徴とするものである。

また、上記分割ユニット群は、かごに設けられたドアを開閉するドア駆動機を駆動制御するかごドア制御部からなる分割ユニットと、開閉するドアの開閉状態を検出するドア開閉検出器からの信号を受信し監視するドア開閉監視部からなる分割ユニットと、かごの周囲に取り付けられた機器からの信号を受信して監視するかご機器監視部からなる分割ユニットとのいずれか一つを含む分割ユニット群であって、上記分割ユニット群を含む制御部をかごに取り付けたことを特徴とするものである。

また、乗場に設けられた乗場操作盤の呼び釦の操作をもとに乗場呼びを登録する乗場呼び登録部からなる分割ユニットと、乗場に設けられた機器あるいは昇降路内に取り付けられた機器からの信号を受信し監視する昇降路・乗場機器監視部からなる分割ユニットとのいずれか一つを含む分割ユニット群であって、上記分割ユニット群を含む制御部を、乗場の近傍若しくは昇降路の内部又は外部に配置したことを特徴とするものである。

また、上記分割ユニット群は、建物の電気室からエレベータに供給される電力を受ける受電部からなる分割ユニットを含む分割ユニット群であり、上記分割ユニット群を含む制御部を、乗場の近傍に配置したことを特徴とするものである。

また、建物の電気室からエレベータに供給される電力を受ける受電部のサーキットブレーカに遠隔操作ユニットを取り付けると共に、上記遠隔操作ユニットを遠隔操作する遠隔操作スイッチを乗場に設け、上記遠隔操作スイッチの操作された結果を上記制御部を介して遠隔操作ユニットに伝えることを特徴とするものである。

また、建物の電気室からエレベータに供給される電力を受ける受電部に電力回路の開閉器を取り付けると共に、上記開閉器を遠隔操作する遠隔操作スイッチを乗場に設け、上記遠隔操作スイッチの操作された結果を上記制御部を介して開閉器に伝えることを特徴とするものである。

また、上記分割ユニットは、建物の電気室からエレベータに供給される電力を受ける受電部からなる分割ユニットと、災害感知器の検知した災害信号を受信すると共に上記受電部で受電した電力量を入力し監視する環境監視部からなる分割ユニットと、係員監視盤から入力されるエレベータの操作入力あるいは係員監視盤に報知するエレベータの運転情報を出力したりしてエレベータの運行管理を行う運行監視部からなる分割ユニットと、エレベータを遠隔で監視する保守部門との通信制御を行う遠隔監視部からなる分割ユニットとのいずれか一つを含む分割ユニット群であって、上記分割ユニットを含む制御部を、エレベータの乗場の近傍あるいはエレベータを設置する建物の設備管理室に配置したことを特徴とするものである。

また、上記制御部は、昇降路内に設置された一つ以上の分割ユニットからなる制御部であって、かご室の天井部にかご内から開閉可能な出入口を設けて、上記制御部の保守点検を可能にすることを特徴とするものである。

さらに、上記制御部は、かごが最上階に停止した時に上記かご室の天井上部より上方に位置して昇降路内に配設されたことを特徴とするものである。

図面の簡単な説明

図1は、この発明の実施例1に係るエレベータの制御盤を制御機能毎に分割し、周辺機器との接続関係を示す全体構成図、

図2は、図1に示した構成を具体的に表した機器接続配置図、

図3は、図2に示した構成を相互に結ぶ伝送装置を示す構成図、

図4は、この発明の実施例2に係る機械室を設けないエレベータの全体構成図、

図5は、この発明の実施例2に係るエレベータの制御装置の回路構成図、

図6は、この発明の実施例2に係る制御盤へのかご操作釦の取付方法を示す図、

図7は、この発明の実施例3に係るエレベータの制御装置の回路構成図、

図8は、この発明の実施例4に係る機械室を設けないエレベータの全体構成図、

図9は、この発明の実施例4に係るエレベータの制御装置の回路構成図、

図10は、従来の機械室を設けないエレベータの全体構成図である。

発明を実施するための最良の形態

この発明は、制御盤を複数の機能毎に分割し、その分割された各分割ユニット毎に接続する上で特に関係の深い、例えば制御対象或いは検出器などの接続機器の近傍にその分割ユニットを分散して配置し、また、各分割ユニット同士は信号線で結ばれ、相互に信号を交信してエレベータを駆動制御するものである。

これによれば、従来のように、一体型の大きな制御盤を設ける必要がなくなり、例えば巻上機を昇降路内に収め機械室を必要としないシステムにおいても、制

御盤の設置場所に困らない。また、この分割ユニットがその接続対象の近傍に設置することができるようになり、相互の配線も簡便にできる。

言い換えれば、分割されたユニットが接続された機器に対しローカルな実状を反映したすばやい制御が可能となり、また、各ユニットが特定の機能しか搭載されないの、その形状もその設置場所に合わせ、据え付け性を考慮した形状を取ることが可能となる。その結果、従来のように大きな一体の制御盤を必要とせず分割ユニットが分散配置されるため、特段の機械室などを準備することなしに各接続機器の周辺の空いた場所に設置することが可能となり、機器のレイアウト性が高まると共に建物の有効活用を図るものである。

実施例 1.

図 1 は、この発明の実施例 1 に係るもので、エレベータの制御盤を制御機能毎に分割し、周辺機器との接続関係を示す全体構成図である。この図 1 では、エレベータの制御盤機能（図中一点鎖線で囲まれた領域）をさらに機能（四角の実線枠で囲む）毎に分割し、制御盤の周辺機器（角の丸い実線枠で囲む）とのつながりを示している。

また、図 2 は図 1 に表す構成の接続配置を具体的に表した機器接続配置図であり、さらに、図 3 は図 2 に表す構成を相互に結ぶ信号伝送装置を表すものである。

図 1 に示すように、この発明の制御盤 6 0 は、かご 2（図 2 参照）内からアクセスできる位置に配設され、特に乗客が操作する機器などを制御するかご制御部 1 0 0 と、かご 2 まわりに取り付けられた機器に対して制御したり信号を得たりするかご機器制御部 2 0 0 と、巻上機 4（図 2 参照）に取り付けられ、巻上機 4 の駆動制御を行う巻上機駆動制御部 3 0 0 と、エレベータ電源の供給点、例えば守衛室 6 5（図 2 参照）に設置され、電源の投入遮断が可能なサーキットブレーカ或いは開閉器（図示せず）を備えて、設備管理制御を行う設備管理制御部 4 0 0 と、乗場に設けられて、電源の投入遮断を遠隔で操作するスイッチを有し、乗場や昇降路 1（図 2 参照）内に設置された機器の制御を行う乗場機器制御部 5 0

0と、群管理制御部600とにより機能毎に分割されている。

ここで、上記かご制御部100は、分割ユニットして、かご情報指令部101、かご呼び登録部102、呼び選択応答部103、走行管理部104及び速度指令部105の制御盤機能を備えて構成される。また、上記かご機器制御部200は、分割ユニットして、かご機器監視部201、ドア開閉監視部202及びかごドア制御部203の制御盤機能を備えて構成される。また、上記巻上機駆動制御部300は、分割ユニットして、速度監視部301、速度制御部302及び駆動制御部303の制御盤機能を備えて構成される。また、上記設備管理制御部400は、分割ユニットして、受電部401、環境監視部402、運行監視部403、情報入力部404及び遠隔監視部405の制御盤機能を備えて構成される。また、上記乗場機器制御部500は、分割ユニットして、乗場情報指令部501、乗場呼び登録部502及び昇降路・乗場機器監視部503の制御盤機能を備えて構成される。さらに、群管理制御部600は、分割ユニットして、群管理部601及び情報制御部602の制御盤機能を備えて構成される。

次に、上記構成に係る動作内容について説明する。

乗場操作盤10に設けられた乗場呼び釦(10a～10d：図2参照)を操作することにより、乗場呼び登録部502に呼びを登録し、その呼びに対し呼び選択応答部103で応答することを決定すると、走行管理部104でその乗場呼びのある階にかご2を走行させる。

かご2を走行させるにあたって、乗場機器53或いは昇降路機器39からのかご2の位置情報或いは走行状態などの情報は、昇降路・乗場機器監視部503で取り込まれ、走行管理部104に管理情報として伝えられる。また、同様に、かご機器54からのかご2の位置情報或いは走行状態などの情報がかご機器監視部201に取り込まれ、走行管理部104に管理情報として伝えられる。

走行管理部104では、乗場呼びが登録された階にかご2が到着すると、かごドア8(図2参照)を制御するかごドア制御部203に対しドア駆動機55の駆動制御を指令し、ドアを開閉する。そのドアの開閉状態の情報はドア開閉検出器56で収集され、ドア開閉監視部202に取り込まれた後に、走行管理部104

に管理情報として伝えられる。

乗客がかご 2 に乗り込み、かご操作盤 7（図 2 参照）に設けられたかご呼び釦（図示せず）を操作することにより、かご呼び登録部 1 0 2 に行先階の呼びを登録し、その呼びに対し呼び選択応答部 1 0 3 で応答することを決定すると、走行管理部 1 0 4 でそのかご呼びのある階にかごを走行させる。

走行管理部 1 0 4 がかごを走行させるにあたって、速度指令部 1 0 5 に走行を指示すると、速度指令部 1 0 5 では所定の加減速度或いは最大速度に従って生成される速度パターンを発生し、速度制御部 3 0 2 では巻上機 4 の回転状況即ち回転速度などを回転検出器 5 a（図 2 参照）で検出したデータを用いて上記速度パターンに従った速度制御が実行される。また、回転検出器 5 a が検出した情報を速度監視部 3 0 1 に取り込み判定することで、速度異常などの監視を行い安全な運行を図る。

駆動制御部 3 0 3 は、建物の電気室 5 7 からの電力を受電部 4 0 1 を介して受け速度制御部 3 0 2 の指令に従い巻上機 4 を通電制御して当該巻上機 4 を回転制御する。なお、受電部 4 0 1 は、エレベータ側の過電流などの異常時に電源を遮断したり、保守作業などで電源供給を断つ必要がある時に切り離すいわゆるブレーカ或いは開閉器を備えている。

エレベータ側で対応を必要とする火災報知器或いは地震感知器などの様な災害感知器 5 8 で検出された災害情報及び受電部 4 0 1 で得たエレベータの消費電力などの運転情報は環境監視部 4 0 2 で監視され、その監視情報は運行監視部 4 0 3 に通知され、運転休止或いはいわゆる災害時運転などの特定な特殊モードの運転を走行管理部 1 0 4 或いは速度制御部 3 0 2 に指示する。

また、運行監視部 4 0 3 は、走行管理部 1 0 4 或いは速度制御部 3 0 2 などから得た情報を基に運行監視すると共に、遠隔監視部 4 0 5 を通じて近隣の保守会社 5 9 により遠隔監視を受ける。一方、建物の管理人室などに設置された係員監視盤 6 1 からの指令を受け、運行監視情報を係員監視盤 6 1 に表示する。

係員監視盤 6 1 からの指令、例えば係員監視盤 6 1 に設けられた専用の入力装置（図示せず）からの指令は、運行監視部 4 0 3 を介して情報入力部 4 0 4 に入

力され、また、運行監視部 4 0 3 から運行監視情報も情報入力部 4 0 4 に入力され、これら情報は情報入力部 4 0 4 により情報制御部 6 0 2 に送られる。

情報制御部 6 0 2 では、表示情報を整理し表示画面を作成した後、かご 2 に対しては、かご情報指令部 1 0 1 でかご 2 内に設けたかご情報報知器 6 2 に例えば画像情報として表示させる。また、乗場などに対しては、乗場情報指令部 5 0 1 で乗場に設けた乗場情報報知器 6 3 に同様に画像情報として表示させる。なお、ここでは、表示器に画像情報として表示する旨記したが、情報案内として音声などで伝えても同様な情報報知装置としての機能は得られる。

また、エレベータ 1 台だけの制御でなく、複数のエレベータを纏めて管理するいわゆる群管理制御をする場合には、図中、二点鎖線で関係を示すように、他号機 6 4 との制御情報をやり取りする群管理部 6 0 1 を設け、その群管理部 6 0 1 からの指示に基づき呼び選択応答部 1 0 3 を機能させて各台の運行制御行う。

次に、制御盤 6 0 の分割された機能と制御盤 6 0 の周辺機器の配置構成について説明する。

図 1 に示す構成においては、制御盤の周辺機器（制御対象機器）を、その配置される位置（ロケーション）からグルーピングし、点線で囲まれた範囲に描いている。また、制御盤 6 0 の分割された機能を、その関連する周辺機器との関係からグルーピングしたものも同様に点線で囲んでいる。尚、本実施例で示す制御盤 6 0 の分割された機能或いは制御盤 6 0 の周辺機器は、一例であって、これらに限らない。また、上記グルーピングも本実施例に限らず様々な分け方がある。要するに、周辺機器と関連の深い制御盤機能を分割し、関連付けて集合化して設置するものである。

周辺機器として、電気室 5 7、災害感知器 5 8 及び係員監視盤 6 1 は、主に建物に関するもので、特に建物の設備に係る要素である。従って、それらに関する分割ユニットとして、受電部 4 0 1、環境監視部 4 0 2、運行監視部 4 0 3 及び情報入力部 4 0 4 については建物の設備部門に近い所に分割して設置すると良い。

これらの設備部門は、通常建物の地下階に部屋が用意されていることが多いこ

とから、その部屋に設けたり、或いは地下階の乗場の近くにこれらを取めた一体の盤として壁などに埋め込むことが考えられる。また、保守会社からの遠隔監視として運行監視が行われる為、その遠隔監視部 4 0 5 を、運行監視部 4 0 3 と同居させることが考えられ、上記分割ユニットと一緒に配置すれば良い。

また、上記のように、設備系の分割ユニットをエレベータの乗場より離れた所に設置されることになるが、特に、保守作業時に受電部 4 0 1 の主回路を開閉する場合が発生する。すなわち、例えば昇降路内に保守作業員が入る時に安全の為、電源を遮断する必要が生じる。そこで、受電部 4 0 1 に遠隔操作ユニットを取り付けることによって遠隔操作を可能とし、ノーヒューズ遮断機（いわゆるサーキットブレーカ）を設けたり、開閉器（開閉接触器）を設けたりして、主回路の遮断を可能とし、その操作釦などの操作ユニットを操作の容易な乗場近傍にある別の分割ユニットに設けても良い。

巻上機 4 の回転検出器 5 a は、巻上機 4 を駆動しその回転を検出する駆動制御部 3 0 3、速度監視部 3 0 1 及び速度制御部 3 0 2 との関係が深く、これらについては巻上機 4 の近傍に設置すると良い。

昇降路機器 3 9、乗場機器 5 3、乗場操作盤 1 0 及び乗場情報報知器 6 3 については、建物に固定された昇降路 1 周りの機器ゆえ一括してグループ化し、それらに関する分割ユニットである昇降路・乗場機器監視部 5 0 3、乗場呼び登録部 5 0 2 及び乗場情報指令部 5 0 1 を一つの盤として乗場の近傍或いは昇降路内に設置するものである。尚、停止階数即ちサービスする階床が増えるような場合には、一つの盤では接続する機器が多量となるので、このような場合には例えば昇降路 1 の上方階と下方階に二分割して配置するなど、適宜さらに分割して配置して良い。

ドア駆動機 5 5、ドア開閉検出器 5 6 及びかご機器 5 4 については、かご 2 の周囲に設置される機器であり、それらに関する分割ユニットであるかごドア制御部 2 0 3、ドア開閉監視部 2 0 2 及びかご機器監視部 2 0 1 からなる制御要素をかごの周囲、例えばかご 2 上に設けられた公知のドア装置（図示せず）の中に設置すれば良い。

かご操作盤 7 及びかご情報報知器 6 2 については、共にかご 2 内の乗客がアクセス或いは情報を得るものであって、かご室内に設けられるものである。これらに関係の深い分割ユニットとして、かご呼び登録部 1 0 2 及びかご情報指令部 1 0 1 があり、これらは乗客との関係が深いことから、かご 2 内からも操作可能な位置に配設するものとする。

さらに、本実施例では、保守時の保守員のアクセスを容易にする為、運行の中心的管理を行う走行管理部 1 0 4 を始めとして、呼び選択応答部 1 0 3 及び速度指令部 1 0 5 も上記分割ユニットと一緒にかご 2 内からアクセスできる所へ配置する。例えば、かご室の壁の一部を開閉可能として、その中にこれらの分割ユニット群からなる制御盤を設けたり、かご操作盤の裏側に、即ち操作盤の正面板を開けた中に設けたりすることができる。

群管理部 6 0 1 あるいは情報制御部 6 0 2 については、前者は自号機だけでなく他号機 6 4 との繋がりが重要な制御要素であり、後者においても乗場に設置されるものの場合には他号機を含めて情報報知器で報知する必要があるにあり、他号機との信号の交換が容易な場所、例えば各台の走行管理部 1 0 4 がかごに搭載されているような場合には、本分割ユニットを昇降路内中間部の中継箱 1 4 の近くに設置すると良い。また、図 1 及び図 2 では示していないが、エレベータに関する情報拠点である運行監視部 4 0 3 と同居させて、設備部門の管理室に設けても良い。

なお、図 1 には示されていないが、制御盤 6 0 に接続される機器として、図 2 に示すように、上記のほか、例えばかご 2 上に取り付けられた着床位置検出器 6 6、昇降路内に取り付けられた終点スイッチ 6 7、守衛室 6 5 に設けられた地震感知器 6 8 などがあり、制御盤 6 0 に接続される機器としては図 1 及び図 2 に表すものに限ることはない。また、図 2 において、3 はかご 2 を懸架する主ロープ、5 は巻上機 4 を駆動する巻上モータ、1 4 は信号などの中継箱（特に昇降するかごと結ぶいわゆるトラベリングケーブルとの接続点）、1 8 は昇降するかごと建物側固定点との間を結び、耐屈曲性のある制御ケーブルであるトラベリングケーブルを示す。

また、図3に示すように、上述した各制御部100, 200, 300, 400, 500および600は、信号伝送線700と動力線800で接続され、各制御部毎に位置的に関係の深いエレベータ機器と接続されている。

各制御部の信号伝送線700との接続部には、伝送装置100A, 200A, 300A, 400A, 500Aおよび600Aが設けられ、各制御部が一括して接続され、信号の伝送が行われ、各伝送装置間でいわゆるシリアル伝送を利用して信号がやり取りされる。従って、伝送用の信号伝送線は少数の信号線で実現でき、配線が簡便になる。尚、ここで、信号は信号伝送線で送受されるように記したが、これに限らず、伝送装置によって無線伝送が可能となることによって、この信号伝送線を不要とすることもできる。

実施例2.

図4はこの発明の実施例2に係るものであり、機械室を設けないエレベータの全体構成図を示し、巻上機4を昇降路1上部に配置したトラクション式の図となっている。

図4において、図10と図1ないし図3に示す構成と同一部分は同一符号を付して示し、4は昇降路1上部に設置されたかご2を昇降させる巻上機、13は巻上機4の直近に設置した巻上モータ駆動装置（動力電源受電機能を兼ねる）、14はかご2と昇降路設置機器間のケーブルを中継する、昇降路1に設置された中継箱である。また、15は巻上モータ駆動装置13と巻上モータ5を接続するケーブル、16は巻上モータ駆動装置13と中継箱14を接続するケーブル、17は乗場釦10と中継箱14とを接続するケーブル、18は中継箱14と本実施例2に係る制御盤60A（なお、従来例の制御盤6とな異なり、巻上モータ駆動装置13に対応する機能を含まない）を接続するケーブル、51はかご2のつり合いおもり、3はかご2とつり合いおもり51を懸架する主ロープ、52はかご2及びつり合いおもり51の走行を案内するガイドレールである。

また、図5は実施例2に係るエレベータの制御装置の回路構成図である。

図5において、31は商用電源を受電した遮断可能なサーキットブレーカ、

32はインバータ33に加わる電源を投入遮断する主コンタクタ、33は巻上モータ駆動用のインバータ、34は制御電源、35は巻上機4の駆動制御を行う電流制御演算部、36は巻上機4のモータ軸に取り付けられてモータの回転を検出するパルスエンコーダ、37はかご2の走行停止やドアの開閉等の指令制御を行うかご運転制御部、38はかごドア8の開閉制御を行うドア制御駆動部、39は昇降路内に設けられたかご2の位置を検出する位置スイッチ等、他の昇降路機器である。

次に動作について説明する。

交流電源11から巻上モータ駆動装置13に電力が供給される。この電力は主にサーキットブレーカ31、主コンタクタ32、インバータ33を通じ、ケーブル15を介して巻上モータ5を駆動するために使われる。その他には巻上モータ駆動装置13内や制御盤60A内に設置された制御電源34により所要電圧に変換され、それぞれの制御回路で消費されるとともに、ドアモータ9を駆動するためにも使われるが、上記の巻上モータ駆動電力に比べると大幅に小さく、ケーブル15以外のケーブルには大電流を流す必要はない。ここで、乗場釦10が操作されると、ケーブル17、18を介して呼び登録信号が制御盤60Aに伝達される。また、かご操作釦7が操作されると、行先階登録信号が制御盤60Aのかご運転制御部37に伝達され、かご運転制御部37が巻上モータ駆動装置13内の主コンタクタ32を付勢するとともに、かごが出発階から目的階まで既定の速度パターンで走行するように、電流制御演算部35に対してモータトルク指令を出力する。このトルク指令値およびパルスエンコーダ36からのパルス入力に基づき電流制御演算部35は規定のトルクとなるようインバータ33を駆動し、巻上モータ4の電流を制御する。

このように、制御装置が構成されているため、制御機器間において大電流が流れる動力ケーブルは、巻上モータ駆動装置13と巻上モータ4を接続するケーブル15のみである。また、このケーブルは、巻上モータ駆動装置13が巻上モータ4の直近に配置されているため、ごく短いものであり、従来のように昇降行程にわたり敷設する必要もなく、ケーブルコストを抑えるとともに、あわせて動力

ケーブル長が最短となるため、ケーブルから放射される不要な輻射電磁ノイズの発生をも抑制することができる。なお、ドアの開閉動作については従来と同じく制御盤 60A のドア制御駆動部 38 にて行う。

従って、機器の保守性については、制御盤 60A のメンテナンスは、従来通りかご室内から可能であり、また、主回路部（巻上モータ駆動装置 13）のメンテナンスは基本的に動力を遮断して行うため、巻上機同様かご上から容易に保守が可能であり、従来例と比較しても何等劣ることはない。

さらに、図 6 は制御盤 60A へのかご操作釦 7 の取付方法の一例を示したもので、かご操作釦 7 のかご室内に面する正面板（フェースプレート）を、例えば図示するようにヒンジ 7a にて開閉できるように構成したものである。これによれば、制御盤 60A の前面パネルを省略できるとともに、保守時には制御盤内部基板 6a 等の内部機器にも、かご操作釦 7 を開くことにより容易にアクセス可能となる。

なお、巻上機 4 の設置位置は、図 4 に示すように昇降路 1 の上部であって、実施例 1 の昇降路下部（ビット）とは異なるが、この発明の主旨には影響無い。また、巻上機 4 に付属する制御盤である巻上モータ駆動装置 13 は、前記の例と異なり、図 1 に示す巻上機駆動制御部 300 に対して受電部 401 を含むもので、サーキットブレーカ 31、主コンタクタ 32 を備えるものである。さらに、乗場操作盤 10 は、乗場釦 10a～10d の要素と図 1 に示す乗場呼び登録部 502 と乗場機器監視部 503 を含む乗場に設置した分割ユニットで、本実施例 2 の場合には、各階の乗場に設置される。また、本実施例 2 の場合、昇降路機器 39 は、乗場の分割ユニットには繋がらず、かご 2 の制御ユニットである制御盤 60A に中継箱 14 を経由して接続される。

制御盤 60A は、図 1 に示すかごドア制御部 203 及びドア開閉監視部 202 を含むドア制御駆動部 38 と、図 1 に示すかご呼び登録部 102、かご機器監視部 201、昇降路機器監視部 503、呼び選択応答部 103、走行管理部 104 及び速度指令部 105 からなるかご運転制御部 37 を備えている。

このように、エレベータの形式によって各制御要素の最適配置は異なるもので

ある。

尚、ここでは詳細を述べないが、各制御要素の電源のあり方として種々の考え方があり、本実施例 2 では、巻上モータ駆動装置 1 3 と、制御盤 6 0 A とに制御電源 3 4 を分割配置しており、乗場操作盤 1 0 では必要とする電力も少ない為に特に制御電源をもたず、他の分割ユニットの電源から供給を受けるものである。このように電源においてもこの発明の制御要素と同様に適宜分割配置すると良い。

実施例 3 .

図 7 はこの発明の実施例 3 に係るもので、乗場から主電源の入切ができるよう構成したエレベータの制御装置の回路構成図を示す。

図 7 において、新たな符号として、4 1 はサーキットブレーカ 3 1 に取り付けられて、電気式で投入遮断を可能にする遠隔操作ユニット、4 2 は所定階の乗場操作盤 1 0 内に組み込んだサーキットブレーカの遠隔操作スイッチである。他の符号は図 5 と同一なので説明を省略する。

図 7 に示す構成によれば、乗場からエレベータ電源の遮断または投入が可能となり、保守性がさらに向上する。また、特に図示しないが、乗場操作盤 1 0 内に設ける遠隔操作スイッチ 4 2 に小型のスイッチを使用すれば、乗場操作盤 1 0 が小型の場合でも組み込みが可能であり、乗場の意匠性も何ら損なうこともない。なお、遠隔操作は必ずしも電気式でなくても良く、ワイヤ等を用いて機械式に実現しても良い。

すなわち、この実施例 3 は、図 1 に示す受電部 4 0 1 が昇降路内上方部の巻上モータ駆動装置 1 3 内に設置される為、このままではサーキットブレーカ 3 1 の操作が不便となるが、サーキットブレーカ 3 1 の遠隔操作ユニット 4 1 を受電部 4 0 1 に設け、その遠隔操作スイッチ 4 2 を備えて、これを乗場操作盤 1 0 即ち図 1 に示す乗場機器監視部 5 0 3 に設置して、乗場機器監視部 5 0 3 と受電部 4 0 1 との信号伝送を通じて遠隔操作スイッチ 4 2 でサーキットブレーカ 3 1 の投入遮断を行うものである。

実施例 4 .

図 8 は、この発明の実施例 4 に係るものであり、動力電源受電機能を乗場操作盤に組み込んだ、機械室を設けないエレベータの制御装置を示す全体構成図である。

図 8 において、新たな符号として、43 は特定階に設けられ受電機能を有する乗場操作盤 10A と巻上モータ駆動装置 13 を接続する接続する動力ケーブルである。この場合、乗場操作盤 10A にサーキットブレーカ 31 を組み込めば、特に遠隔操作装置を設けなくても乗場にて容易に電源の遮断および投入が可能となる。

図 9 にこの発明の実施例 4 に係る動力電源受電機能を乗場操作盤 10A に組み込んだ機械室を設けないエレベータの制御装置の回路構成図を示す。

本実施例 4 は、サーキットブレーカ 31 を備えた図 1 に示す受電部 401 を巻上機駆動制御部 300 から乗場側に移して分割配置したもので、図 8 に示す乗場操作盤 10A は、この受電部 401 のみを特定の乗場操作盤 10A の中に配置したものである。

この分割ユニットは、例えば保守作業時にエレベータの電源を遮断したい時に、サーキットブレーカ 31 が乗場に設置されている為、昇降路 1 内あるいはかご 2 に乗り込まなくても遮断することができ、また、遮断の確認も容易にできるので、作業能率を向上することができる。

また、エレベータへの給電ルートとして、このサーキットブレーカ 31 の一次側の端子がエレベータ部門とビルの電気室部門との管理責任分岐点となることが多くあり、ビルの電気部門の担当者がエレベータの管理区域内に入ることなしに、相互の管理区域の保守点検が実施可能となる。

また、本実施例 4 では、この受電部 401 のみを特定の乗場操作盤 10 の中に配置したものであるが、これに限らず、この受電部 401 のサーキットブレーカ 31 と乗場操作盤 10A、及び図 1 に示す乗場呼び登録部 502、昇降路・乗場機器監視部 503、乗場情報指令部 501 などの制御盤機能を備えた乗場機器制御部 500 を備えるものとして、乗場操作盤 10A と乗場機器制御部 500 を同

一分割制御盤である乗場操作盤（図9の乗場操作盤10Aとは含む機能が異なる）として、配置したものであっても良い。

なお、上記各実施例では、制御盤にかご操作釦を組み込んだものを示したが、かご操作釦とは別に、制御盤をかご室内からアクセスできる他の場所、例えばかご袖壁やかご床等に設置しても、同様な効果が得らる。

また、上記実施例では、巻上機が上部に設置されるトラクション式の例を示したが、機械室を設置しない他の方式、すなわち巻上機が昇降路下部に設けられるトラクション式や巻胴式等においても同様な構成で、同様な効果が得られる。

以上のように、この発明を要約すれば、次の態様に従って実施できると共に、その態様による作用効果を奏する。

この発明は、行先呼びを操作することによりかごのドアを閉鎖してかごを昇降開始させると共に、かごの昇降する現在位置を検出し所定の速度指令を出力し、受電した電力を上記速度指令に従って駆動制御し、上記駆動制御された電力を供給することで巻上機に駆動力を発生させ、上記かごを上記行先呼びにて指定する階床まで昇降させる制御盤を備えたエレベータの制御装置において、制御盤を制御機能毎に複数の分割ユニットに分割すると共に、各分割ユニットの制御または接続対象とする機器を、当該機器が配設される場所をかなめとして纏めた複数の機器群に分割し、上記機器群の少なくとも一つの機器に関係の深い分割ユニットの一つ若しくは複数からなる分割ユニット群を抽出して制御部を構成し、制御部を当該機器群の近傍に設置するものである。このことにより、分割されたユニットが接続された機器に対しローカルな事情を反映したすばやい制御が可能となり、また、各ユニットが特定の機能しか搭載されないので、その形状もその設置場所に合わせ、据え付け性を考慮した形状を取ることが可能となる。その結果、従来のように大きな一体の制御盤を必要とせずに分割ユニットが分散配置されるため、特段の機械室などを準備することなしに各接続機器の周辺の空いた場所に設置することが可能となり、機器のレイアウト性が高まると共に建物の有効活用を図ることができる。

また、複数からなる制御部の間を相互に信号のやり取りをする伝送装置を設け

ることにより、相互に有用な信号のみを送受できる。すなわち、個々の制御部間で送受する信号のほとんどは、その組み合わせ毎に異なるものであり、それを個々に設置していたのでは装置として煩雑なものとなるが、信号の伝送を目的とする伝送装置を個々の制御部間に設けることで、相互に有用な信号のみを送受できるようになる。

また、上記伝送装置によりシリアル伝送を行うようにすることにより、個々の制御部間において、有線の通信であれば信号線の削減を図ることができ、また、無線の通信であっても送信のチャンネルを削減することができる。

また、分割ユニット群は、巻上機を駆動制御する駆動制御部からなる分割ユニットと、巻上機の回転状態を計測監視する速度監視部からなる分割ユニットと、速度指令のもとに巻上機の回転状況と対比しながら上記駆動制御部を制御する速度制御部からなる分割ユニットのいずれか一つを含む分割ユニット群であって、上記分割ユニット群を含む制御部を、巻上機の近傍に配置することにより、巻上機などの機器群とこの制御部を接続する配線が短くなり、すみ据え付けも容易になる。さらに、このローカルな制御を通じて機器に密着した木目細かな制御が可能となる。

また、エレベータが巻上機を昇降路内に配設するエレベータである場合に、制御部を巻上機近傍の昇降路内に配設することにより、巻上機近傍の昇降路内に巻上機に関する制御機能が設置可能となり、従来の機械室を必要としなくなる。すなわち、従来、機械室に設置された巻上機が昇降路内に設置されたことにより、従来の機械室には従来の制御盤が残されることになるが、この発明のように制御盤の機能が分割されることにより、巻上機近傍の昇降路内に巻上機に関する制御機能が設置可能となり、従来の機械室を必要としなくなる。

また、分割ユニットは、かご内に設けられたかご操作盤の呼び釦の操作をもとにかご呼びを登録するかご呼び登録部からなる分割ユニットを含み、さらに登録された呼びに対してかごが応答すべき呼びを選んでその呼びに答える呼び選択応答部からなる分割ユニットと、呼びに答えてかごのドアを開閉し走行指令を出す走行管理部と、かごの走行する位置に応じて走行速度の指令を出力す速度指令部

と、かごのドアを開閉駆動するかごドア制御部からなる分割ユニットとのいずれか一つを含み、併せて少なくとも二つ以上の分割ユニットからなる分割ユニット群であって、上記分割ユニット群を含む制御部を、かご操作盤の近傍に配置することにより、エレベータの調整員あるいは保守員が作業時に容易にアクセスすることができるようになる。

また、かご室を構成する壁面、床面あるいは天井の一部に開放可能な戸口を設け、上記戸口の内部に制御部を格納することにより、エレベータの調整員あるいは保守員が作業時に容易にアクセスすることができるようになる。

また、かごに設けられたかご操作盤のかご室内に面する正面板（フェースプレート）を開閉可能とし、上記正面板を開いた中に制御部を格納することにより、既存のかご操作盤の開閉可能な正面板を利用することで、かご室内に余分な戸口を設ける必要がなくなり、かご室の意匠性を高めることができる。

また、分割ユニットは、かごに設けられたドアの開閉用のドア駆動機を駆動制御するかごドア制御部からなる分割ユニットと、開閉するドアの開閉状態を検出するドア開閉検出器からの信号を受信し監視するドア開閉監視部からなる分割ユニットと、かごの周囲に取り付けられた機器の検出した信号を受信して監視するかご機器監視部からなる分割ユニットのいずれか一つを含む分割ユニット群であって、上記分割ユニット群を備えた制御部をかごに取り付けることにより、関係の深い制御機能を同一の制御部に統合するので、緻密な制御が可能となり、また、従来、かごと機械室に渡って相互に接続した多くの信号線を必要としなくなる。

また、分割ユニットは、乗場に設けられた乗場操作盤の呼び釦の操作をもとに乗場呼びを登録する乗場呼び登録部からなる分割ユニットと、乗場に設けられた機器あるいは昇降路内に取り付けられた機器の検出した信号を受信し監視したり、信号を出力して作動させる昇降路乗場機器監視部からなる分割ユニットのいずれか一つを含む分割ユニット群であって、上記分割ユニット群を含む制御部を、乗場の近傍若しくは昇降路の内外に配置することにより、分割されたユニットが接続された機器に対しローカルな事情を反映したすばやい制御が可能となる、

また、分割ユニットは、建物の電気室からエレベータに供給される電力を受ける受電部からなる分割ユニットを含む分割ユニット群であり、乗場の近傍に配置することにより、エレベータ電源の投入遮断を容易に実施することができる。

また、建物の電気室からエレベータに供給される電力を受ける受電部のサーキットブレーカに遠隔操作ユニットを取り付け、上記遠隔操作ユニットを遠隔操作する遠隔操作スイッチを乗場に設け、上記遠隔操作スイッチの操作された結果を制御部で遠隔操作ユニットに伝えるようにすることにより、エレベータ電源の投入遮断を乗場に居ながら容易に実施することができる。

また、建物の電気室からエレベータに供給される電力を受ける受電部に電力回路の開閉器を取り付け、上記開閉器を遠隔操作する遠隔操作スイッチを乗場に設け、上記遠隔操作スイッチの操作された結果を制御部で開閉器に伝えるようにすることにより、エレベータ電源の投入遮断を、開閉器を作動させて、乗場に居ながら容易に実施することができる。

また、分割ユニットは、建物の電気室からエレベータに供給される電力を受ける受電部からなる分割ユニットと、災害感知器の検知した災害信号を受信したり、あるいは上記受信部で受電した電力量などを入力し監視する環境監視部からなる分割ユニットと、係員監視盤から入力されるエレベータの操作入力あるいは係員監視盤に報知するエレベータの運転情報を出力したりして、エレベータの運行管理を行う運行監視部からなる分割ユニットと、エレベータを遠隔で監視する保守部門との通信制御を行う遠隔監視部からなる分割ユニットのいずれか一つを含む分割ユニット群であって、上記分割ユニットを含む制御部を、エレベータの乗場の近傍あるいはエレベータを設置する建物の設備管理室に配置することにより、エレベータの管理が容易になり、また例えば係員監視盤と一体化することで機器の削減を実施することもできる。

また、昇降路内に設置された一つ以上の分割ユニットからなる制御部を備え、上記制御部を保守点検する為の、かごの天井部にかご内から開閉可能な出入口を設けることにより、かご室の天井部から周囲の壁へのアクセスが可能となり、対応する制御部を取り付ける昇降路内壁の位置の自由度を高めることができる。

さらに、制御部は、かごが最上階に停止した時に上記かご室の天井上部より上方に位置して昇降路内に配設されるようにすることにより、最上階に停止させ電源を遮断した後に、かご天井の出入口を開け作業を開始することができる。

産業上の利用の可能性

この発明は、制御盤を制御機能毎に複数の分割ユニットに分割すると共に、各分割ユニットの制御または接続対象とする機器を、当該機器が配設される場所をかなめとして纏めた複数の機器群に分割し、上記機器群の少なくとも一つの機器に関係の深い分割ユニットの一つ若しくは複数からなる分割ユニット群を抽出して制御部を構成し、制御部を当該機器群の近傍に設置することで、一体型の大きな制御盤を設ける必要がなく、かつ制御盤の設置場所に困らなく、特段の機械室などを準備することなしに各制御対象機器の周辺の空いた場所に設置することが可能となり、機器のレイアウト性が高まると共に建物の有効活用を図ると共に、制御対象機器に対しローカルな実状を反映したすばやい制御を可能にする。

請 求 の 範 囲

1. エレベータの各種機器を制御する制御盤を備えたエレベータの制御装置において、

上記制御盤を制御機能毎に複数の分割ユニットに分割すると共に、

上記各分割ユニットの制御または接続対象とする機器を、当該機器が配設される場所をかなめとして纏めた複数の機器群に分割し、上記機器群の少なくとも一つの機器に関係の深い分割ユニットの一つ若しくは複数からなる分割ユニット群を抽出して制御部を構成し、制御部を当該機器群の近傍に設置したことを特徴とするエレベータの制御装置。

2. 請求項 1 に記載のエレベータの制御装置において、複数からなる制御部の間を相互に信号のやり取りをする伝送装置をさらに設けたことを特徴とするエレベータの制御装置。

3. 請求項 2 に記載のエレベータの制御装置において、上記伝送装置は、信号をシリアル伝送することを特徴とするエレベータの制御装置。

4. 請求項 1 に記載のエレベータの制御装置において、上記分割ユニット群は、巻上機を駆動制御する駆動制御部からなる分割ユニットと、巻上機の回転状態を計測監視する速度監視部からなる分割ユニットと、速度指令のもとに巻上機の回転状況と対比しながら上記駆動制御部を制御する速度制御部からなる分割ユニットとのいずれか一つを含むものであって、上記分割ユニット群を含む制御部を、巻上機の近傍に配置したことを特徴とするエレベータの制御装置。

5. 請求項 4 に記載のエレベータの制御装置において、エレベータは、巻上機を昇降路内に配設するエレベータであって、上記制御部を巻上機近傍の昇降路内に配設したことを特徴とするエレベータの制御装置。

6. 請求項 1 に記載のエレベータの制御装置において、

上記分割ユニット群は、

かご内に設けられたかご操作盤の呼び釦の操作をもとにかご呼びを登録するかご呼び登録部からなる分割ユニットを含むと共に、

登録された呼びに対してかごが応答すべき呼びを選んでその呼びに答える呼び選択応答部からなる分割ユニットと、呼びに答えてかごのドアを開閉し走行指令を出す走行管理部と、かごの走行する位置に応じて走行速度の指令を出力す速度指令部と、及びかごのドアを開閉駆動するかごドア制御部とからなる分割ユニットとのいずれか一つを含み、

併せて少なくとも二つ以上の分割ユニットからなる分割ユニット群であって、上記分割ユニット群を含む制御部を、かご操作盤の近傍に配置したことを特徴とするエレベータの制御装置。

7. 請求項6に記載のエレベータの制御装置において、かご室を構成する壁面、床面あるいは天井の一部に開放可能な戸口を設け、上記戸口の内部に制御部を格納したことを特徴とするエレベータの制御装置。

8. 請求項6に記載のエレベータの制御装置において、かごに設けられたかご操作盤のかご室内に面する正面板（フェースプレート）を開閉可能とし、上記正面板を開いた中に制御部を格納すること特徴とするエレベータの制御装置。

9. 請求項1に記載のエレベータの制御装置において、上記分割ユニット群は、かごに設けられたドアを開閉するドア駆動機を駆動制御するかごドア制御部からなる分割ユニットと、開閉するドアの開閉状態を検出するドア開閉検出器からの信号を受信し監視するドア開閉監視部からなる分割ユニットと、かごの周囲に取り付けられた機器からの信号を受信して監視するかご機器監視部からなる分割ユニットとのいずれか一つを含む分割ユニット群であって、上記分割ユニット群を含む制御部をかごに取り付けたことを特徴とするエレベータの制御装置。

10. 請求項1に記載のエレベータの制御装置において、乗場に設けられた乗場操作盤の呼び釦の操作をもとに乗場呼びを登録する乗場呼び登録部からなる分割ユニットと、乗場に設けられた機器あるいは昇降路内に取り付けられた機器からの信号を受信し監視する昇降路・乗場機器監視部からなる分割ユニットとのいずれか一つを含む分割ユニット群であって、上記分割ユニット群を含む制御部を、乗場の近傍若しくは昇降路の内部又は外部に配置したことを特徴とするエレベータの制御装置。

11. 請求項10に記載のエレベータの制御装置において、上記分割ユニット群は、建物の電気室からエレベータに供給される電力を受ける受電部からなる分割ユニットを含む分割ユニット群であり、上記分割ユニット群を含む制御部を、乗場の近傍に配置したことを特徴とするエレベータの制御装置。

12. 請求項10に記載のエレベータの制御装置において、建物の電気室からエレベータに供給される電力を受ける受電部のサーキットブレーカに遠隔操作ユニットを取り付けると共に、上記遠隔操作ユニットを遠隔操作する遠隔操作スイッチを乗場に設け、上記遠隔操作スイッチの操作された結果を上記制御部を介して遠隔操作ユニットに伝えることを特徴とするエレベータの制御装置。

13. 請求項10に記載のエレベータの制御装置において、建物の電気室からエレベータに供給される電力を受ける受電部に電力回路の開閉器を取り付けると共に、上記開閉器を遠隔操作する遠隔操作スイッチを乗場に設け、上記遠隔操作スイッチの操作された結果を上記制御部を介して開閉器に伝えることを特徴とするエレベータの制御装置。

14. 請求項1に記載のエレベータの制御装置において、上記分割ユニットは、建物の電気室からエレベータに供給される電力を受ける受電部からなる分割ユニットと、災害感知器の検知した災害信号を受信すると共に上記受電部で受電した電力量を入力し監視する環境監視部からなる分割ユニットと、係員監視盤から入力されるエレベータの操作入力あるいは係員監視盤に報知するエレベータの運転情報を出力したりしてエレベータの運行管理を行う運行監視部からなる分割ユニットと、エレベータを遠隔で監視する保守部門との通信制御を行う遠隔監視部からなる分割ユニットとのいずれか一つを含む分割ユニット群であって、上記分割ユニットを含む制御部を、エレベータの乗場の近傍あるいはエレベータを設置する建物の設備管理室に配置したことを特徴とするエレベータの制御装置。

15. 請求項1に記載のエレベータの制御装置において、上記制御部は、昇降路内に設置された一つ以上の分割ユニットからなる制御部であって、かご室の天井部にかご内から開閉可能な出入口を設けて、上記制御部の保守点検を可能にすることを特徴とするエレベータの制御装置。

16. 請求項15に記載のエレベータの制御装置において、上記制御部は、かが最上階に停止した時に上記かご室の天井上部より上方に位置して昇降路内に配設されたことを特徴とするエレベータの制御装置。

図 1

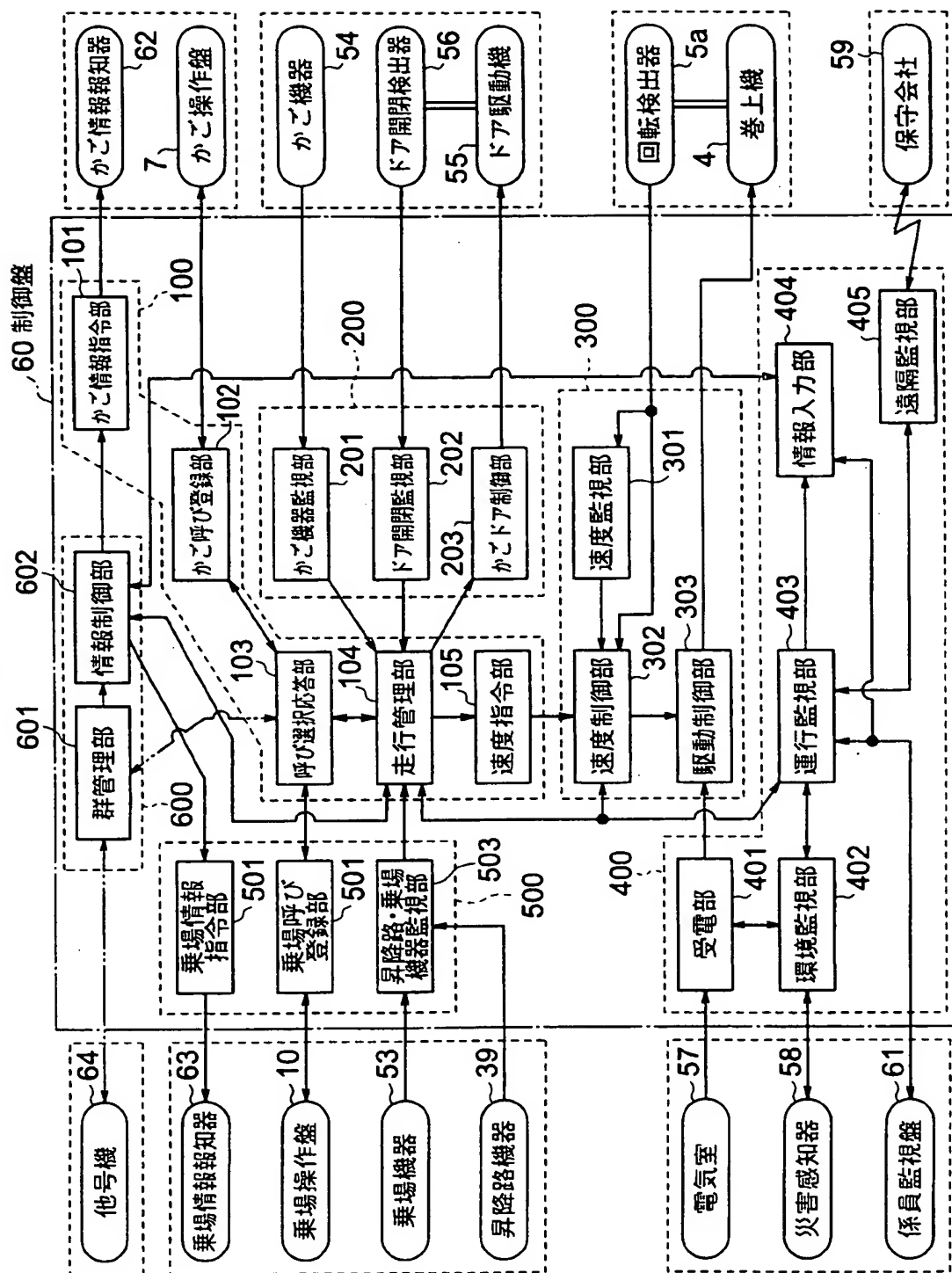


图 2

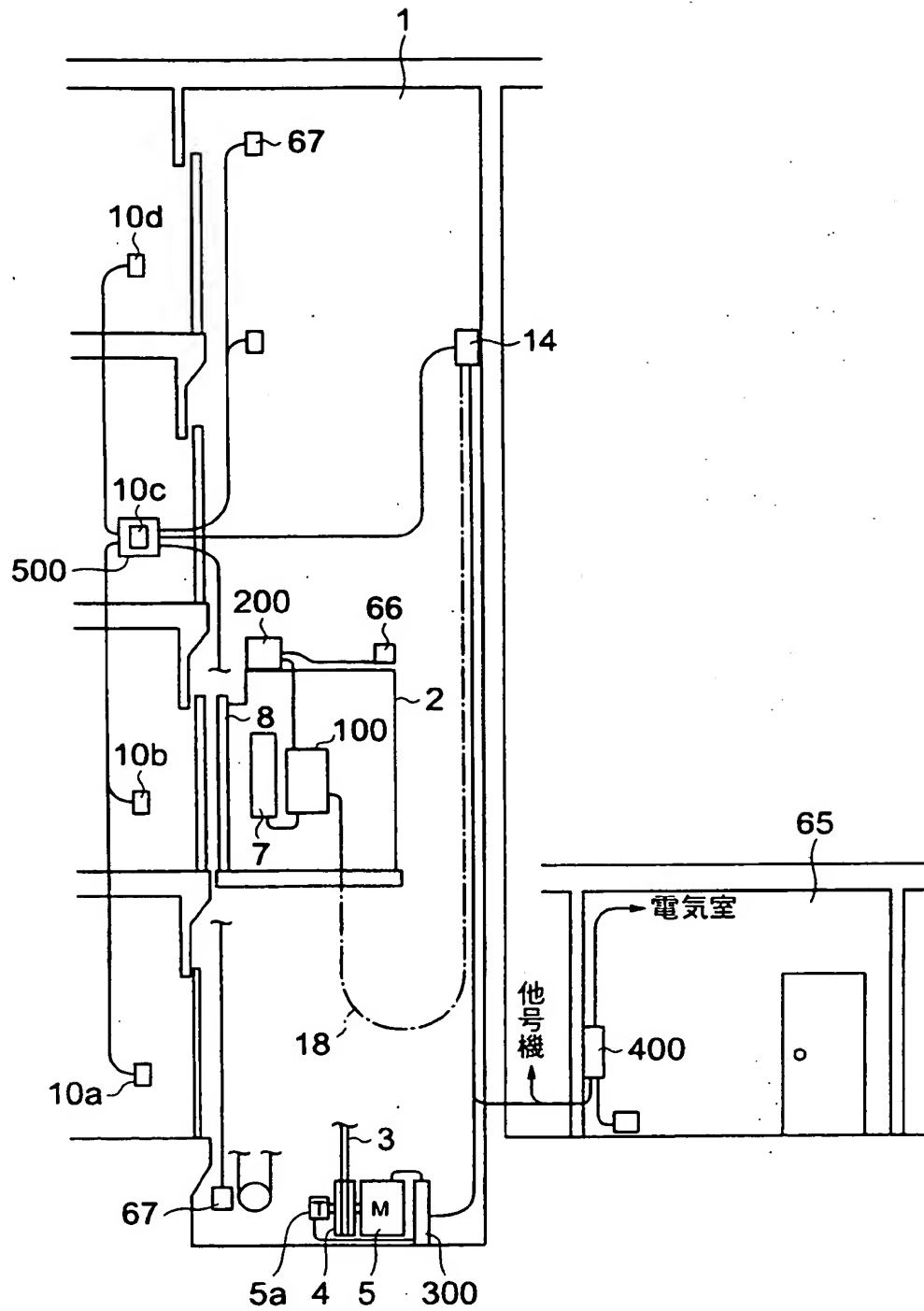


図 3

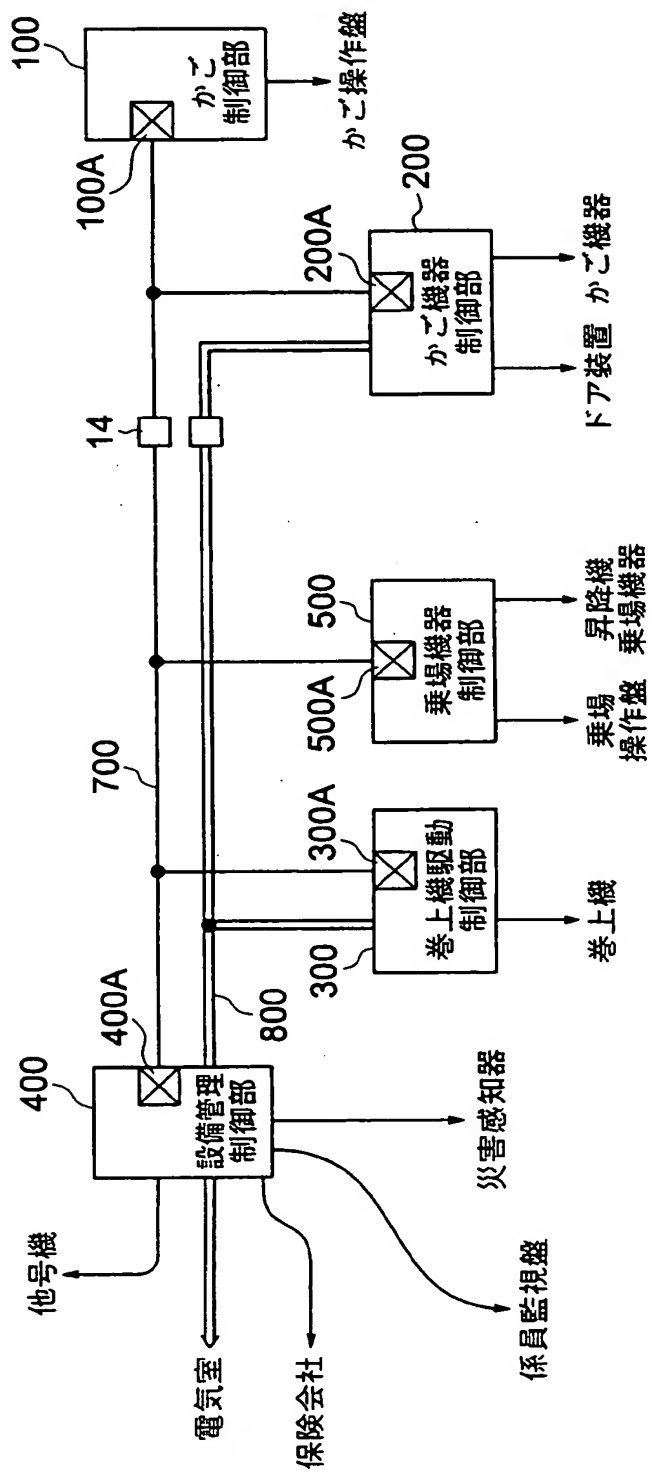
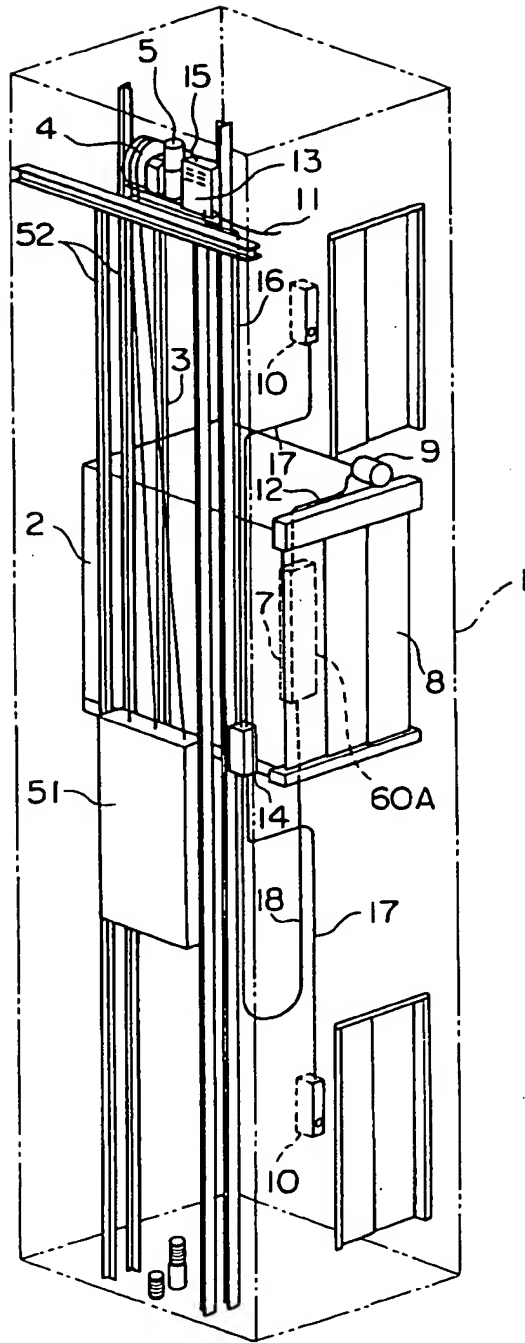


図 4



5
X

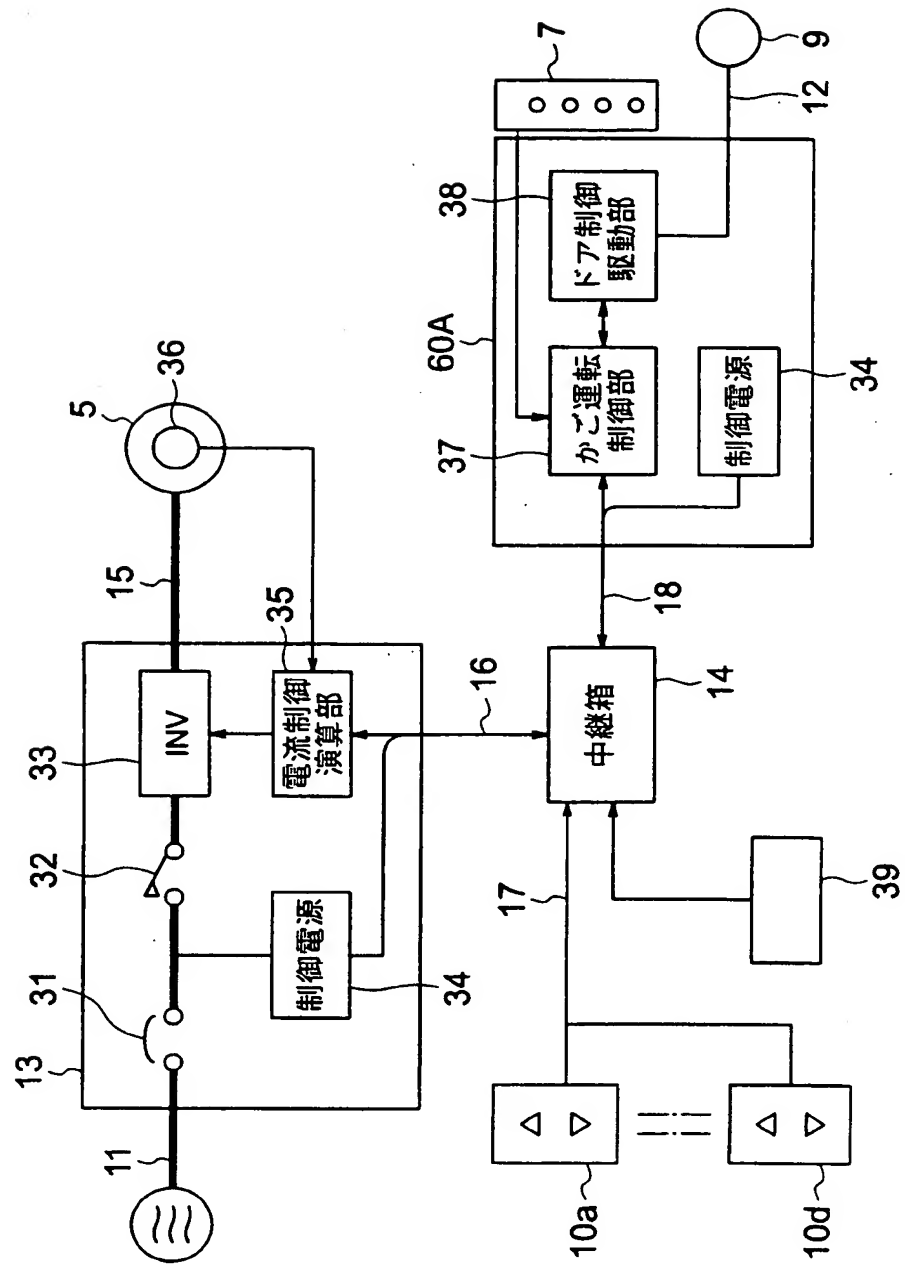


図 6

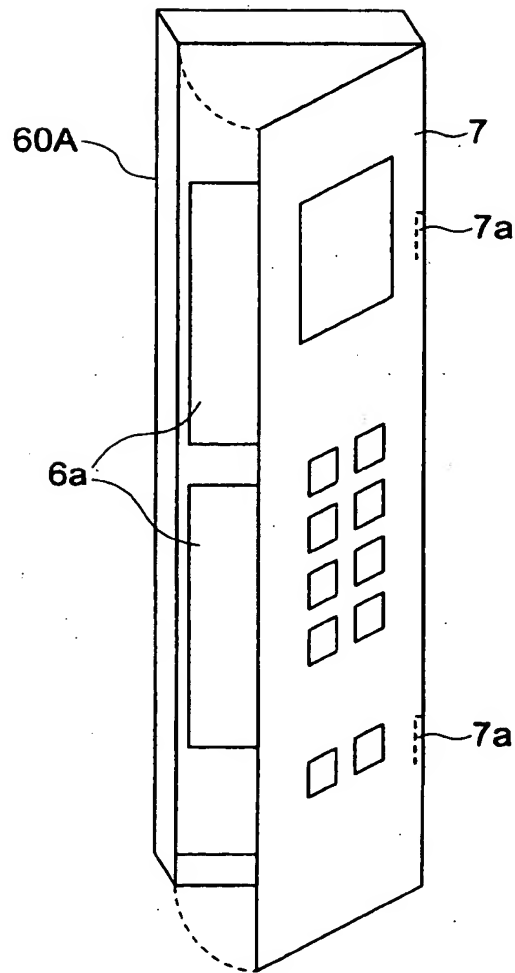


図 7

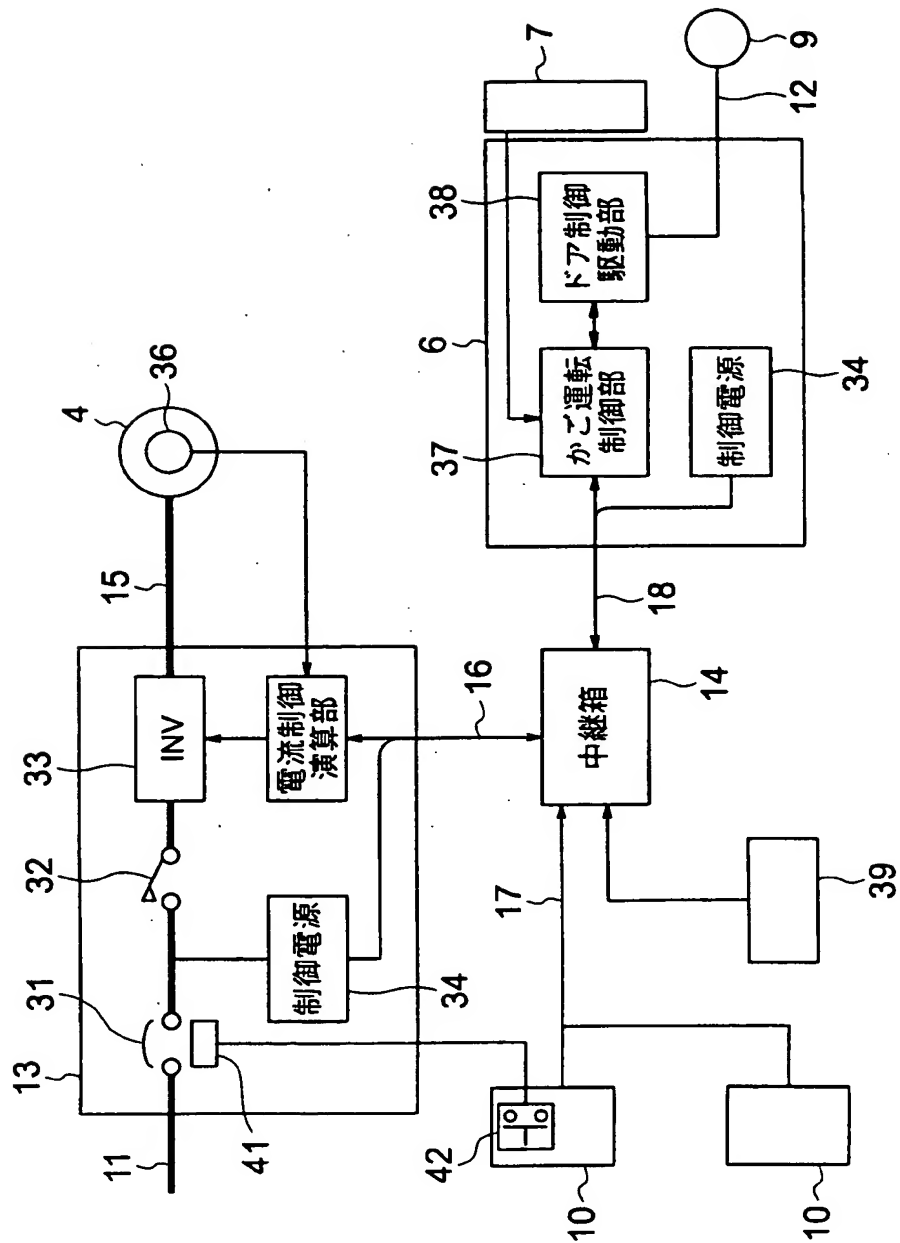


图 8

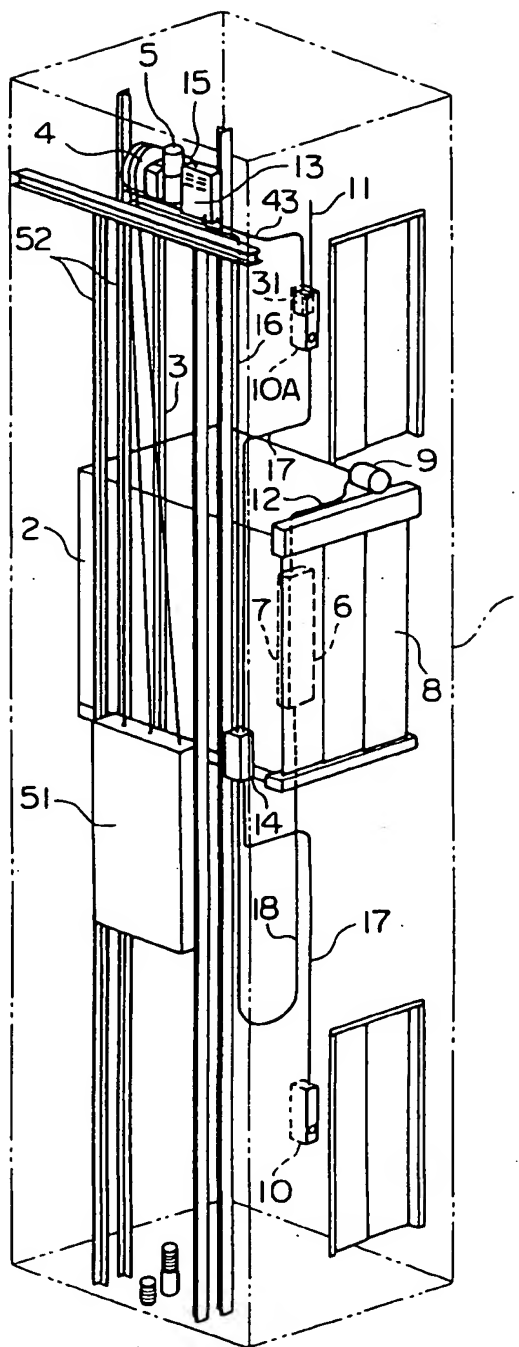


図 9

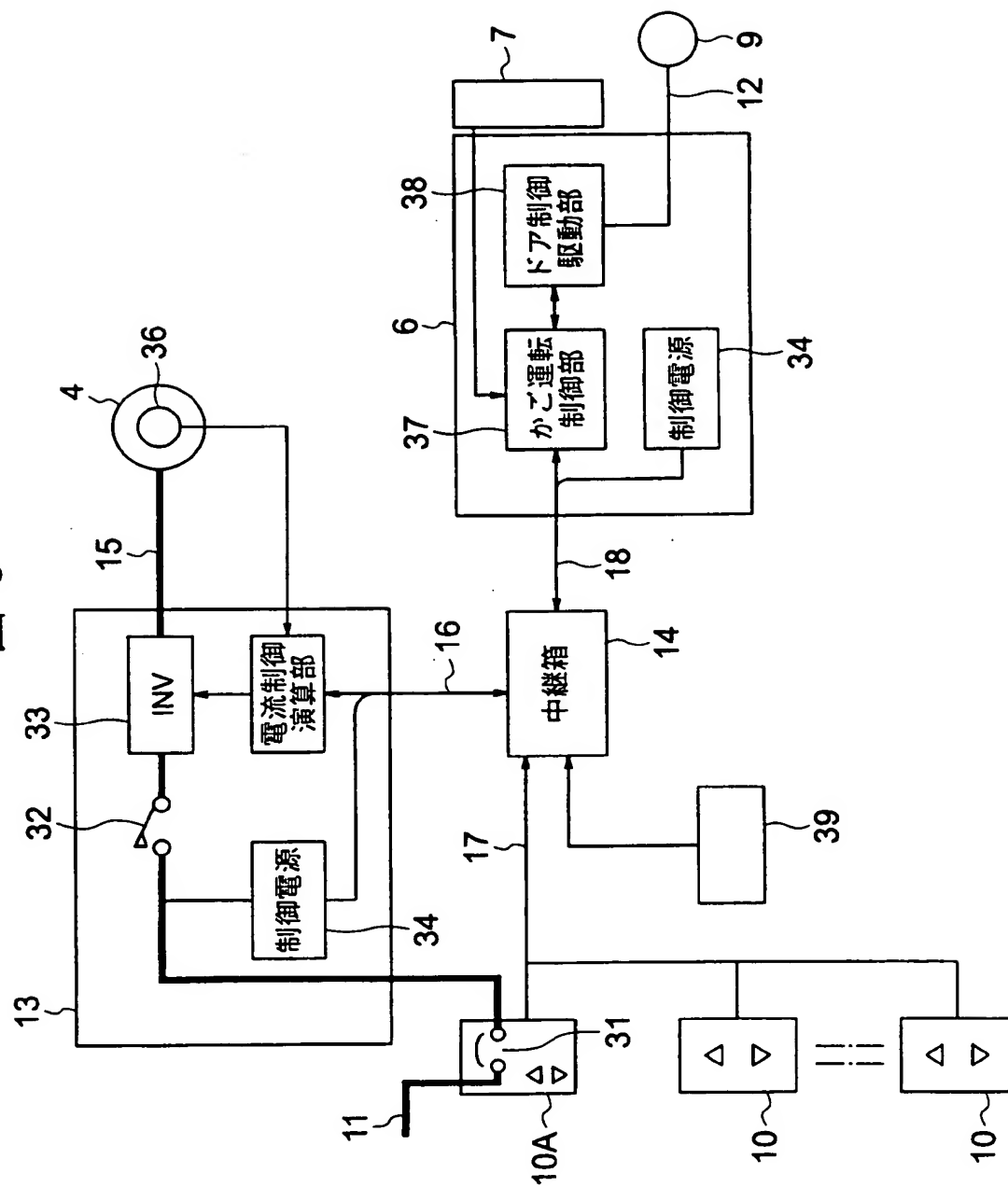
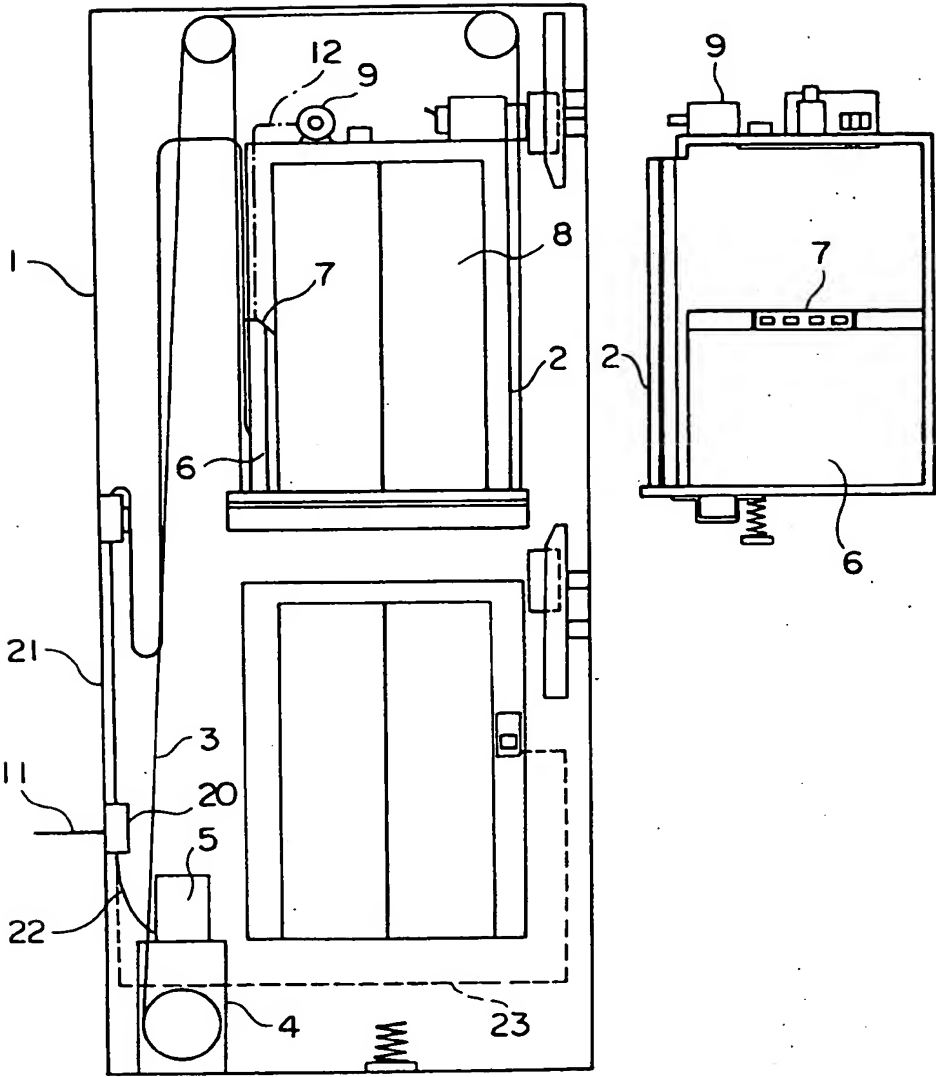


図 10



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP99/05853

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER Int.Cl ⁷ B66B1/34, 7/00, 11/02, 13/30		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) Int.Cl ⁷ B66B1/00 - B66B13/30		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Jitsuyo Shinan Koho 1926-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2000 Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2000 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2000		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP, 11-21036, A (Hitachi, Ltd.), 26 January, 1999 (26.01.99) (Family: none)	1-16
EX	JP, 11-322210, A (Hitachi, Ltd.), 24 November, 1999 (24.11.99) (Family: none)	1-5, 14-16
X	JP, 63-180686, A (Toshiba Corporation), 25 July, 1988 (25.07.88) (Family: none)	1-3, 10
Y		6-9, 11-13
Y	JP, 9-267978, A (Mitsubishi Electric Corporation), 14 October, 1997 (14.10.97) (Family: none)	6-9
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier document but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family	
Date of the actual completion of the international search 18 January, 2000 (18.01.00)		Date of mailing of the international search report 01 February, 2000 (01.02.00)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office		Authorized officer
Facsimile No.		Telephone No.

BEST AVAILABLE COPY

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl. B66B1/34, 7/00, 11/02, 13/30

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl. B66B1/00 ~ B66B13/30

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1926-1996

日本国公開実用新案公報 1971-2000

日本国登録実用新案公報 1994-2000

日本国実用新案登録公報 1996-2000

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	JP, 11-21036, A (株式会社日立製作所), 26. 1 月. 1999 (26. 01. 99) (ファミリーなし)	1-16
EX	JP, 11-322210, A (株式会社日立製作所), 24. 1 1月. 1999 (24. 11. 99) (ファミリーなし)	1-5, 14-16
X Y	JP, 63-180686, A (株式会社東芝), 25. 7月. 1 988 (25. 07. 88) (ファミリーなし)	1-3, 10 6-9, 11-13
Y	JP, 9-267978, A (三菱電機株式会社), 14. 10 月. 1997 (14. 10. 97) (ファミリーなし)	6-9

☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)

「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

18. 01. 00

国際調査報告の発送日

01.02.00

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

志水 裕司

3 F

9528

電話番号 03-3581-1101 内線 3351